

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/000904

International filing date: 31 January 2005 (31.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE
Number: 20 2005 000 148.1
Filing date: 06 January 2005 (06.01.2005)

Date of receipt at the International Bureau: 25 February 2005 (25.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Gebrauchsmusteranmeldung**

Aktenzeichen: 20 2005 000148.1

Anmeldetag: 6. Januar 2005

Anmelder/Inhaber: Teeuwen Präzisions GmbH, 41748 Viersen/DE

Bezeichnung: Vorrichtung zur Vor-Ort-Entsorgung von Hygienemüll,
insbesondere von Inkontinenz-Artikeln

Priorität: 2.12.2004 DE 20 2004 018714.0

IPC: B 03 B 9/06

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 1. Februar 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

RICHTER, WERDERMANN, GERBAULET & HOFMANN

EUROPEAN PATENT ATTORNEYS° • PATENTANWÄLTE

EUROPEAN TRADEMARK & DESIGN ATTORNEYS

HAMBURG • BERLIN • MÜNCHEN

DIPL.-ING. (CHEM.) JOACHIM RICHTER° • BERLIN
DIPL.-ING. HANNES GERBAULET° • HAMBURG
DIPL.-ING. FRANZ WERDERMANN° • - 1986
DIPL.-GEOL. MATTHIAS RICHTER • MÜNCHEN
DIPL.-PHYS. DR. ANDREAS HOFMANN° • MÜNCHEN

Neuer Wall 10 / II • 20354 HAMBURG

☎ +49/(0)40/34 00 45 / 34 00 56

Telefax +49/(0)40/35 24 15

eMail: ham@rwgh.de

URL: <http://www.rwgh.de>

Ihr Zeichen
Your File

Unser Zeichen
Our File

HAMBURG

T 04605 III 6915i

06. JAN. 2005

Anmelder:

Teeuwen Präzisions GmbH

Hormesfeld 9

D-41748 Viersen (DE)

Vorrichtung zur Vor-Ort-Entsorgung von Hygienemüll, insbesondere von Inkontinenz-Artikeln

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Vor-Ort-Entsorgung von Hygienemüll, insbesondere von Inkontinenz-Artikeln, gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Durch die DE-A-691 24 107 ist ein Verfahren zur Behandlung von absorbierenden sanitären Papierprodukten zur Auftrennung derartiger Produkte in ihre Komponenten bzw. in Komponenten davon bekannt, die eine Form aufweisen, welche zum Rezyklieren bzw. zur Wiederverwendung geeignet ist, wobei die Produkte zumindest Kunststoff-

, Zellulose- und superabsorbierende Polymer-(„SAP“-) Feststofffraktionen umfassen, wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst: Behandeln der Produkte in zerkleinerter Form in einem Bad einer wässrigen Lösung, um lösliches Material zu lösen und das SAP so zu behandeln, dass dessen Quellen in wässrigen Medien gehemmt, verhindert oder umgekehrt wird und Abtrennen der Lösung von löslichem Material von zumindest einer der Feststofffraktionen.

Die zur Durchführung dieses Verfahrens verwendete Vorrichtung umfasst eine drehbare und kippbare, zylindrische Trommel mit einem ersten und einem zweiten Ende, die eine wässrige Lösung beinhalten bzw. aufnehmen kann und aus einer horizontalen Position in eine gekippte Position kippbar ist, in welcher gekippten Position das zweite Ende tiefer als das erste Ende liegt, wobei das erste Ende zum Einbringen des Produktes in das Innere der Trommel und zum Beinhaltenden Produktes darin ausgebildet ist, wobei das zweite Ende einen Auslass zur Abgabe des Produktes aus der Trommel besitzt, ferner Mittel zum Drehen der Trommel in zumindest einer von horizontalen und gekippten Positionen, Mittel zum Kippen der Trommel aus der horizontalen in die gekippte Position, wobei zur Behandlung von absorbierenden, sanitären Papierprodukten, um derartige Produkte in ihre Komponenten bzw. in Komponenten davon, deren Form zum Rezyklieren bzw. zur Wiederverwendung geeignet ist, aufzutrennen und zwar unter Verwendung von Mitteln zum Abtrennen von Feststoffen von Flüssigkeiten in der Trommel, einen im Inneren der Trommel befindlichen Rührer, um ein Kommunizieren des Produktes in der Trommel zu bewirken. Mit diesem Verfahren und der hierfür ausgebildeten Vorrichtung soll erreicht werden, dass absorbierende, sanitäre Papierprodukte mit superabsorbierenden Polymer so behandelt werden können, dass einige oder alle der Komponenten derartiger Produkte in einer Form wiedergewonnen werden können, die das Rezyklieren oder eine andere

Verwendung dieser Komponenten erleichtert. Eine Entsorgung ist nicht vorgesehen.

Des weiteren ist durch die DE-A-198 53 520 ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Entsorgen von Hygienemüll bekannt. Um Volumen und Gewicht von Hygienemüll zu vermindern und die Belästigung durch üble Gerüche abzustellen, wird hier der Hygienemüll nach mechanischer Zerkleinerung mit einer Hygiene Flüssigkeit in Berührung gebracht, welche Wasser mit einem in transportablen Toiletten verwendbaren Sanitärzusatz in solchen Mengen enthält, dass der im Hygienemüll enthaltene Zellstoff mit Gelkörnern zusammen mit den darin aufgenommenen Körperausscheidungen aufgelöst wird. Die gebrauchte Hygiene Flüssigkeit wird in den Kanal abgeführt, wobei der verbleibende Rest des zerkleinerten Hygienemülls im wesentlichen aus Kunststoff nach dem Entwässern recycelt wird.

Absorbierende sanitäre Papierprodukte bestehen bekannterweise aus einem Vlies aus einem flüssigkeitsdurchlässigen Material, z. B. aus einer flüssigkeitsdurchlässigen Membran aus einem geeigneten Kunststoff oder aus gewebten Produkten aus Baumwolle, einer flüssigkeitsundurchlässigen hinteren Lage, abbaubaren Kunststofffilmen auf Stärkebasis, Webstoff oder Kautschuk und einem absorbierenden oder adsorbierenden Kern aus im Luftstrom aufgebrachten Zellstoffflusen und/oder aus synthetischen zellulosehaltigen gebundenen oder ungebundenen Polypropylenfilamenten, Hanf oder anderen adsorbierenden Fasermaterialien. Der Kern ist in einer Krepp-Umhüllung aus nassfesten Papierlagen oder einem Material mit ähnlichen Eigenschaften eingeschlossen oder eingewickelt. Die Umhüllung des Kerns kann atmungsaktiv, biologisch abbaubar, geruchshemmend oder auf andere Weise abbaubar oder löslich sein. Der Kern kann auch aus einem Material aus superabsorbierenden Polymer-(SAP-)Material entsprechend der DE-A-691 24 107 bestehen. Windeln und Inkontinenz-

Produkte benutzen druckempfindliche Klebstoffe für wiederverschließbare Klebebandlaschen oder ähnliche Verschlussmechanismen. Auch können diese Inkontinenz-Produkte mit druckempfindlichen Klebstoffen für Klebstofflinien versehen sein, um eine Befestigung z. B. in Form einer Einlage an der Unterwäsche der Trägerin bzw. Trägers befestigen zu können. Die Verwendung von absorbierenden, sanitären Papierprodukten ist zwar praktisch oder auch notwendig; ihre Entsorgung führt jedoch zu zahlreichen Problemen. Nach den bekannten Verfahren und mittels der bekannten Vorrichtungen können derart absorbierende sanitäre Papierprodukte so behandelt werden, dass einige oder alle der Komponenten derartige Produkte in einer Form wiedergewonnen werden können, die das Recyclen oder eine andere Verwendung dieser Komponenten erleichtert.

Des weiteren ist durch die WO 03/009942 eine Vorrichtung zur Vor-Ort-Entsorgung von Inkontinenz-Artikeln bekannt. Diese Vorrichtung umfasst ein Grundgehäuse, in dem eine Einrichtung aus einem trommelartigen Gehäuse mit einer oberen Einfüllöffnung und einer im Innenraum des Gehäuses angeordneten, feststehenden oder um eine horizontale Drehachse in Umlauf versetzbare zylindrische Trommel und mit zwei die beiden Trommelöffnungen stirnseitig verschließenden Wandplatten, von denen die erste Wandplatte mit dem Trommelgehäuse verbunden ist und die zweite Wandplatte in Trommeldrehachsenlängsrichtung verschiebbar und um ihre Mittelachse drehbar ausgebildet ist, wobei die beiden stirnseitigen Trommelwandplatten an ihren einander gegenüberliegenden Wandflächen in den Trommelinnenraum hineinreichende Zerkleinerungsmesser tragen, angeordnet ist. Außerdem sind Zuläufe für Waschwasser, für eine Hygiene Flüssigkeit und für Chemikalien sowie Ableitungen für die abgesogenen festen Bestandteile des Entsorgungsgutes vorgesehen.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine kompakte, kleinsten Raum einnehmende Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, mit der Inkontinenz-Artikel unter Verwendung eines hohen Schneid- und Zerteileffektes in die einzelnen Komponenten zerlegt werden können, um die erhaltenen und zerkleinerten Feststoffkomponenten des Entsorgungsgutes vor Ort zu rezyklieren und somit das Gesamtprodukt wirtschaftlich zu entsorgen oder einer zentralen industriellen Verarbeitung zuzuführen, wobei eine Reduzierung der für die Zerkleinerung und für das Zertrennen des Entsorgungsgutes aufzuwendenden Kräfte reduziert werden sollen. Darüber hinaus soll die Vorrichtung nur wenige Bauteile umfassen, so dass die Vorrichtung wirtschaftlich hergestellt werden kann. Dadurch, dass alle Bauteile auf kleinstem Raum in einem Gehäuse untergebracht sind, ist der Einsatz auch z. B. in Heimen mit geringer Insassenanzahl wirtschaftlich einsetzbar.

Gelöst wird diese Aufgabe mit einer Vorrichtung mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen.

Erfindungsgemäß besteht die Vorrichtung zur Entsorgung von Hygienemüll aus einem Gehäuse, in dem

- ein feststehender, trommelartiger Behälter mit waagerechter Mittelachse und mit einer Einfüllöffnung für den Hygienemüll, sowie mit einer Zuleitung für dosierte Waschflüssigkeit, einer Zuleitung für eine dosierte Hygiene Flüssigkeit zum Unterdrücken von Gerüchen und zur Desinfektion und einer Zuleitung für dosierte Chemikalien unter Ausschluss von in transportablen Toiletten verwendbaren Sanitärzusätzen in pulverigem oder flüssigem Zustand zum Cracken der Superabsorber im Hygienemüll und insbesondere in den im Hygienemüll enthaltenen Windeln, wobei im Bodenbereich des Behälters eine Ableiteinrichtung für den Abtransport des

zerkleinerten, mit Waschflüssigkeit durchsetzten Hygienemülls aus dem Bodenbereich des Behälters vorgesehen ist, in dessen Innenraum im Bereich einer seiner beiden senkrechten Stirnwände eine umlaufend antreibbare, senkrechte Messerscheibe mit zum Innenraum des Behälters gerichteten Schneidmessern angeordnet ist,

- eine sich an die Ableiteinrichtung anschließende, in einem etwa rohrförmigen, ansteigend geführten Gehäuse angeordnete Verdichterschnecke mit unterschiedlicher Steigung und unterschiedlicher Stegstärke, das bodenseitig mit dem bodenseitigen Abfluss des Behälters verbunden ist, wobei die Ableiteinrichtung bis in den bodenseitigen Bereich der Verdichterschnecke geführt ist und wobei in dem Innenraum des Gehäuses mit der Verdichterschnecke ein Siebblech zum Trennen des zerkleinerten Hygienemülls von der Flüssigkeit, die über eine Ableitung vermittlels einer Pumpe dem Abwasserkanal zugeführt wird, wobei im oberen Bereich des Gehäuses mit der Verdichterschnecke der von der Flüssigkeit befreite Rest des zerkleinerten und feste Bestandteile aufweisenden Hygienemülls einem Abfallbehälter zugeführt wird, angeordnet sind, wobei die Steuerung des Zulaufs für das Waschwasser und der Dosierpumpen für die Hygienefflüssigkeit und für die Chemikalie, die Steuerung für die Antriebseinrichtung für die Messerscheibe sowie die Steuerungen für die Ableiteinrichtung, die Verdichterschnecke und die Pumpen und in einem Programmschaltwerk zusammengefasst sind oder vermittlels einer frei programmierbaren Steuerung steuerbar ist.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es möglich, Hygienemüll und insbesondere Inkontinenz-Artikel wirtschaftlich vor Ort zu entsorgen mit der Möglichkeit, die einzelnen erhaltenen Komponente, soweit zulässig,

abzuleiten oder gegebenenfalls zu pelletieren. Das Zerkleinern des Entsorgungsgutes erfolgt mittels der Messerscheibe, ohne dass es hierzu eines hohen Kräfte- bzw. Energieaufwandes bedarf. Die Waschflüssigkeit mit den in dieser gelösten Bestandteilen des Entsorgungsgutes und die zerkleinerten Feststoffkomponenten des Entsorgungsgutes werden aus dem Innenraum des trommelartigen Behälters in eine Verdichterschnecke übergeleitet, wobei mittels der Verdichterschnecke dann die Waschflüssigkeit mit den in dieser gelösten Bestandteilen des Entsorgungsgutes von den zerkleinerten Feststoffkomponenten des Entsorgungsgutes getrennt wird. Die Waschflüssigkeit wird dann dem Abwasserkanal zugeführt, wohingegen die zerkleinerten Feststoffkomponenten des Entsorgungsgutes einem Sammelbehälter zugeführt wird, wobei auch die Möglichkeit besteht, mittels einer geeigneten Einrichtung die Feststoffkomponenten zu pelletieren.

Ein weiterer Vorteil liegt in der Vor-Ort-Entsorgung des aufbereiteten Hygienemülls bzw. der Inkontinenz-Artikel, wobei auch eine stationsweise Entsorgung z. B. in Altenheimen, Krankenhäusern und Kinderheimen möglich ist. Auch ein Pelletieren der Restwertstoffe, wie Kunststoffe und Zellstoffe, ist möglich. Sowohl einzelne als auch größere Mengen an Inkontinenz-Artikeln können entsorgt werden. Der gesamte Prozess kann bei niedrigen Temperaturen durchgeführt werden. Als Waschflüssigkeit wird kaltes Waschwasser eingesetzt. Die Bestückung der Vorrichtung kann von Hand oder auch maschinell und automatisch, z. B. mittels Förderbänder, vorgenommen werden. Vorteilhaft ist, dass eine Entsorgung vor Ort ohne Lagerung und ohne Zwischentransporte möglich ist.

Die Vorrichtung weist nur wenige Bauteile auf, wodurch die Störanfälligkeit der Vorrichtung wesentlich verringert wird. Überraschenderweise hat es sich gezeigt, dass mittels der eingesetzten Verdichterschnecke eine gute

Trennung der Waschflüssigkeit mit den in ihr gelösten Bestandteilen des Entsorgungsgutes von den zerkleinerten Feststoffkomponenten des Entsorgungsgutes erreicht wird, so dass eine zusätzliche Nachbehandlung zur Beseitigung von eventuell noch enthaltender Restflüssigkeit in dem zerkleinerten Entsorgungsgut entfällt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

So ist die Ausbildung der Ableiteinrichtung besonders vorteilhaft, wenn diese Einrichtung als Rinne mit einer in Richtung zur Verdichterschnecke verlaufenden Neigung ausgebildet ist, so dass das aus dem Behälterinnenraum abzuleitende Produkt aufgrund seiner Schwerkraft und Fließfähigkeit in den Aufnahmebereich der Verdichterschnecke fließen kann. Dadurch entfällt ein weiterer störanfälliger Antrieb für eine Förderschnecke im Bodenbereich des Behälters.

Um eventuell noch vorhandene Restflüssigkeit in dem zerkleinerten Entsorgungsgut zu entfernen, sieht eine weitere Ausführungsform vor, dass im oberen Bereich des Gehäuses mit der Verdichterschnecke der Vorrichtung ein sich nach oben verjüngender Abschnitt zum Abtrennen von Restflüssigkeit ausgebildet ist, der über eine Verbindungsleitung mit der Ableitung für die Flüssigkeit aus dem Gehäuse mit der Verdichterschnecke verbunden ist.

In der Zeichnung ist der Gegenstand der Erfindung beispielsweise dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 in einer schaubildlichen Ansicht die Entsorgungsvorrichtung mit der mechanischen Zerkleinerung des Hygienemülls bei abgenommenen Wandplatten,

- Fig. 2 schematisch den Aufbau der Entsorgungsvorrichtung mit ihren verschiedenen Bauteilen,
- Fig. 3 eine schaubildliche Seitenansicht eines Schneidmessers für die mechanische Zerkleinerung des Hygienemülls,
- Fig. 4 eine Seitenansicht des Schneidmessers,
- Fig. 5 eine schaubildliche Rückansicht des Schneidmessers,
- Fig. 6 eine Rückansicht des Schneidmessers,
- Fig. 7 das Schneidmesser in einer Ansicht auf seine Schneidkante und
- Fig. 8 das Schneidmesser in einer Ansicht aus seiner Schneid- und Reißkante.

Gemäß Fig. 1 und 2 besteht die Vorrichtung 10 zur Entsorgung von Hygienemüll, insbesondere von Inkontinenz-Artikeln, nachfolgend als Entsorgungsgut E bezeichnet, aus einem Gehäuse 11, das von einem Rahmen 12 mit Seitenwänden 13 gebildet wird.

In dem Rahmen 12 ist ein trommelartiger Behälter mit in etwa waagrecht verlaufender Mittelachse MA und 20 mit seinen senkrechten Stirnwänden 21, 22 angeordnet. Bevorzugterweise ist der Behälter 20 federnd-elastisch in dem Rahmen 12 gelagert. Der Behälter 20 weist in seinem oberen Bereich eine vermittle eines Deckels 26 verschließbare Einfüllöffnung 25 für das Entsorgungsgut E auf.

Im Innenraum 27 des Behälters 20 ist im Bereich einer seiner beiden Stirnwände 21, 22 eine senkrechte Messerscheibe 30 mit Schneidmessern 31 angeordnet, die vermittle einer Antriebseinrichtung 35 umlaufend antreibbar ist, wobei der Umlauf der Messerscheibe 30 konstant in der einen Richtung oder in der anderen Richtung erfolgen kann, wobei bevorzugterweise auch ein ständiger Wechsel der Umlaufrichtung vorgenommen werden kann, so dass die an der Messerscheibe 30 vorgesehenen Schneidmesser 31 voll zur Wirkung

kommen können und somit der Zerkleinerungsprozess des Entsorgungsgutes verbessert wird.

Über Zuleitungen 28, 29, 129 mit integrierten Dosierpumpen bzw. -vorrichtungen 28', 29', 129' werden dem Innenraum 27 des Behälters 20 Waschflüssigkeit WF, bevorzugterweise kaltes Waschwasser, Hygieneflüssigkeit HF zum Unterdrücken von Gerüchen und zur Desinfektion und für Chemikalien CH in pulverförmigen oder flüssigen Zustand zugeführt, wobei die Chemikalie zum Cracken der Superabsorber eingesetzt werden, die im Hygienemüll und insbesondere in den im Hygienemüll enthaltenen Windeln enthalten sind. Als Chemikalien kommen insbesondere Calciumchloride oder andere geeignete Chemikalien auch in Kombination mit anderen Chemikalien zum Einsatz. Ausgenommen sind in transportablen Toiletten verwendbare Sanitärzusätze, da deren Entsorgung mit Schwierigkeiten verbunden ist. Eingesetzt werden im wesentlichen solche Chemikalien, die gut entsorgbar sind. Als Desinfektionsmittel kann auch Sauerstoff oder Ozon eingesetzt werden.

Der trommelförmige Behälter 20 aus Stahl, Kunststoff oder anderen geeigneten Materialien, weist in seinem Bodenbereich 40 eine in Behälterlängsrichtung verlaufende Ableiteinrichtung 50 auf, die insbesondere als Sammelrinne 65 mit in Richtung zu einer Verdichterschnecke 60 verlaufenden Neigung ausgebildet ist (Fig. 1). Mit der Ableiteinrichtung wird das sich bodenseitig im Innenraum 27 des Behälters 20 ansammelnde Zerkleinerungsprodukt ZP ausgetragen. Dieses Zerkleinerungsprodukt ZP besteht aus Wasserflüssigkeit mit in dieser gelösten Bestandteilen des Entsorgungsgutes E und aus der zerkleinerten Feststoffkomponente FK des Entsorgungsgutes E. Die Ableiteinrichtung 50 ist bevorzugterweise als Gleitbahn mit in Richtung zu einer Verdichterschnecke 60 geneigten Fläche und als Sammelrinne 65 ausgebildet, so dass das mit Waschflüssigkeit durchsetzte und

angereicherte Zerkleinerungsprodukt aufgrund seiner Fließfähigkeit zur Verdichterschnecke 60 fließen und von dieser aufgenommen werden kann. Die Ableiteinrichtung 50 kann auch andersartig ausgebildet sein, so z. B. als Transportband oder als Förderschnecke, die jedoch wegen sich festsetzendem Zerkleinerungsprodukt einer öfteren Reinigung unterzogen werden muss. Vermittels dieser Ableiteinrichtung 50 wird das Zerkleinerungsprodukt ZP aus dem Innenraum 27 des Behälters 20 einer Verdichterschnecke 60 in Pfeilrichtung X zugeführt.

Seitlich des trommelartigen Behälters 20 ist das rohrförmige Gehäuse 61 angeordnet, das die Verdichterschnecke 60 aufnimmt. Das Gehäuse 61 mit der Verdichterschnecke 60 ist ansteigend geführt (Fig. 1). Im unteren Bereich 61a des Gehäuses 61 steht der Gehäuseinnenraum 62 mit einem Abfluss 65 mit dem Innenraum 27 des Behälters 20 in Verbindung, so dass die Ableiteinrichtung 50 bis in den Aufnahmebereich der Verdichterschnecke 60 geführt werden kann. Auf diese Weise kann das Zerkleinerungsprodukt ZP aus dem Behälter 20 der Verdichterschnecke 60 zugeführt werden. Der Antrieb für die Verdichterschnecke 60 ist bei 66 in Fig. 1 dargestellt. Als Verdichterschnecke 60 wird eine Ausgestaltung eingesetzt, bei der die Verdichterschnecke unterschiedliche Steigungen und unterschiedliche Stegstärke aufweist. Vermittels der Verdichterschnecke wird das Zerkleinerungsprodukt ZP in den oberen Bereich 61b des Gehäuses transportiert. Die Abtrennung der Waschflüssigkeit mit den in dieser gelösten Bestandteilen des Entsorgungsgutes E von der zerkleinerten Feststoffkomponente FK des Entsorgungsgutes erfolgt mittels eines in dem Gehäuse 61 vorgesehenen Siebbleches 70 durch das die Feststoffteilchen hindurchgedrückt und im oberen Bereich des Gehäuses 61 abgezogen werden, während die anfallende Waschflüssigkeit WF mit den in dieser gelösten Bestandteilen des Entsorgungsgutes über eine Ableitung 80 mit integrierter Pumpe 81 abgezogen und einem Abwasserkanal 85 zugeführt wird (Fig. 2).

Die im oberen Bereich des Gehäuses 61 ausgetragenen Feststoffteilchen bzw. die Feststoffkomponente des Entsorgungsgutes wird einem Sammelbehälter 95 über eine Ableitung 90 abgeleitet.

Eine zusätzliche Entfernung von Restflüssigkeit aus dem Zerkleinerungsprodukt ZP kann über eine spezielle Ausgestaltung des Übergangsbereiches vom Innenraum 62 des Gehäuses 61 zur Ableitung 80 erreicht werden. Diese Ausgestaltung besteht in der Ausbildung eines verjüngenden Abschnittes 100, der in Fig. 2 bei A dargestellt ist.

Die Messerscheibe 30 trägt auf ihrer dem Innenraum 27 des Behälters 20 zugekehrten Wandfläche eine Anzahl von Schneidmessern 31 zum Zerkleinern bzw. Zerteilen des Entsorgungsgutes. Dabei kann es sich um einzelne Schneidmesser 31 handeln, jedoch auch ringförmige Schneidmesser mit einer umlaufenden Messerschneide können verwendet werden, wobei neben einem Messerring auch mehrere ineinandergesetzte Messerringe mit sich zum Mittelpunkt verkleinerndem Durchmesser eingesetzt werden können, wobei auch im Kreis angeordnete Messerabschnitte vorgesehen sein können, so dass dann Zwischenräume zwischen je zwei aneinandergrenzenden Teilringen gebildet werden, um eine verbesserte Waschflüssigkeitsumwälzung zu erreichen.

Um eine effektive Zerkleinerung bzw. Zerteilung des Entsorgungsgutes in Verbindung mit der Waschflüssigkeit zu erreichen, ist es vorteilhaft, wenn die Länge des Behälters 20 in etwa dem Durchmesser der Stirnwände 21 bzw. 22 des Behälters 20 entsprechen, wobei in Fig. 1 die eine der beiden Stirnwände 21, 22 nicht dargestellt ist. Der Durchmesser der Messerscheibe 30 sollte in etwa dem Durchmesser der Stirnwände 21, 22 im Bereich oberhalb der Sammelrinne 65 des Behälters 20 entsprechen. Der Behälter 20 ist in dem Rahmen 12 des Gehäuses 11 der Vorrichtung 10 feststehend angeordnet und weist eine in etwa zylindrische Form auf.

Um ein einwandfreies Überführen des in dem Behälter 20 aufbereiteten Entsorgungsgutes in die Sammelrinne 65 zu gewährleisten, geht die Behälterseitenwand 23 in einen konisch sich nach unten verjüngenden Abschnitt 20a über, der in die Sammelrinne 65 übergeht (Fig. 1).

Für eine effektive Zerkleinerung des Hygienemülls weist jedes Schneidmesser 31 einen optimierten Messerschiff auf. Gemäß der Ausführungsform gemäß Fig. 3 bis 8 besteht jedes Schneidmesser 31 aus einer in etwa rechteckförmigen Befestigungsplatte 150 und aus einem senkrecht auf der Befestigungsplatte 150 stehend angeordneten und diagonal zu dieser verlaufenden platten- und in etwa dreieckförmigen Messerkörper 155 (Fig. 3, 4, 5 und 6). Die Befestigungsplatte 150 ist mit Durchbrechungen zur Aufnahme von Befestigungsschrauben versehen, um das Schneidmesser 31 an der Messerscheibe 30 befestigen zu können, jedoch auch andere Befestigungsarten können zur Anwendung gelangen. Die Befestigungsplatte 150 kann auch eine andere geometrische Formausgestaltung aufweisen, jedoch ist die rechteckförmige Ausgestaltung von Vorteil, da durch die Anordnung des Messerkörpers 155 in diagonalen Richtung zur rechteckförmigen Befestigungsplatte 150 der Messerkörper 155 eine Länge aufweisen kann, die in etwa der Diagonalen der Befestigungsplatte 150 entspricht.

Der Messerkörper 155 ist plattenförmig ausgebildet; er ist senkrecht stehend auf der Befestigungsplatte 150 befestigt und weist in etwa eine dreieckige Formgebung auf, wobei der Messerkörper mit seiner Dreiecksgrundseite auf der Befestigungsplatte 150 aufsitzt.

Die eine Seitenwandfläche 156 des Messerkörpers 155 ist bogenförmig nach innen gewölbt (Fig. 3), während die andere Seitenwandfläche 157 plan verlaufend ist (Fig. 5). Diese Seitenwandfläche 157 weist zwei zur Seitenwandfläche abgewinkelte Seitenabschnittsflächen 158, 159 sowie

eine im oberen Spitzenbereich des Messerkörpers 155 liegende obere Abschnittsfläche 160 auf, die unter Ausbildung einer Schneidkante 161 mit einer messerartigen eingezogenen Reißkante 162 in eine spitz zulaufende Schneidfläche 162 übergeht (Fig. 5). Die andere sich vom Spitzenbereich des Messerkörpers 155 zur seitlichen Abschnittsfläche 158 erstreckende Seitenkante ist als Schneidkante und Schneidfläche 163 ausgebildet, wobei die eingezogene Reißkante 162 als zweiseitig angeschliffene Einziehung ausgebildet ist.

Aufgrund der speziellen Profilierung des Messerkörpers 155 ist ein Schneidmesser 31 geschaffen, das aufgrund verschiedener Flächenanschliffe Schneid- und Reißkanten aufweist, die eine effektive Zerkleinerung des Hygienemülls ermöglichen.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Vor-Ort-Entsorgung von Hygienemüll, insbesondere von Inkontinenz-Artikeln, aus einem Gewebevlies, einer saugfähigen Zellstoffschicht, ggf. mit in die Zellstoffschicht eingebettetem Gel oder saugfähigem Granulat, einer einseitigen Außenhülle aus Kunststoff und aus Klett/Klebestreifen, Gummibändern o. dgl. als Verschluss und Haltemittel, wobei der Hygienemüll mechanisch zerkleinert und in einer Waschflüssigkeit wenigstens zum Teil aufgelöst, die so erhaltene Flüssigkeit vom verbleibenden Rest des zerkleinerten Hygienemülls getrennt, die Flüssigkeit einem Abflusskanal zugeführt und der verbleibende Rest des zerkleinerten Hygienemülls entwässert sowie getrennt entsorgt wird,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Vorrichtung (10) aus einem Gehäuse (11) besteht, in dem

- ein feststehender, trommelartiger Behälter (20) mit waagerechter Mittelachse (MA) und mit einer Einfüllöffnung (25) für den Hygienemüll sowie mit einer Zuleitung (28) für dosierte Waschflüssigkeit (WF), einer Zuleitung (29) für eine dosierte Hygiene Flüssigkeit (HF) zum Unterdrücken von Gerüchen und zur Desinfektion und einer Zuleitung (129) für dosierte Chemikalien (CH) unter Ausschluss von in transportablen Toiletten verwendbaren Sanitärzusätzen in pulverigem oder flüssigem Zustand zum Cracken der Superabsorber im Hygienemüll und insbesondere in den im Hygienemüll enthaltenen Windeln, wobei im Bodenbereich des Behälters (20) eine Ableiteinrichtung (50) für den Abtransport des zerkleinerten, mit Waschflüssigkeit durchsetzten Hygienemülls aus dem Bodenbereich des

Behälters (20) vorgesehen ist, in dessen Innenraum (27) im Bereich einer seiner beiden senkrechten Stirnwände (21; 22) eine umlaufend antreibbare, senkrechte Messerscheibe (30) mit zum Innenraum (27) des Behälters (20) gerichteten Schneidmessern (31) angeordnet ist,

- eine sich an die Ableiteinrichtung (50) anschließende, in einem etwa rohrförmigen, ansteigend geführten Gehäuse (61) angeordneten Verdichterschnecke (60) mit unterschiedlicher Steigung und unterschiedlicher Stegstärke, das bodenseitig mit dem bodenseitigen Abfluss (65) des Behälters (20) verbunden ist, wobei die Ableiteinrichtung (50) bis in den bodenseitigen Bereich der Verdichterschnecke (60) geführt ist und wobei in dem Innenraum (62) des Gehäuses (61) mit der Verdichterschnecke (60) ein Siebblech (70) zum Trennen des zerkleinerten Feststoffkomponenten enthaltenden Hygienemülls von der Waschflüssigkeit (WF) mit den in dieser gelösten Bestandteilen des Hygienemülls, die über eine Ableitung (80) mittels einer Pumpe (81) einem Abwasserkanal (85) zugeführt wird, wobei im oberen Bereich (61b) des Gehäuses (61) mit der Verdichterschnecke (60) der von der Flüssigkeit befreite Rest des zerkleinerten und feste Bestandteile aufweisenden Hygienemülls einem Sammelbehälter (95) zugeführt wird,

angeordnet sind, wobei die Steuerung des Zulaufs für die Waschflüssigkeit und der Dosierpumpen (28' 29') für die Hygiene-Flüssigkeit und für die Chemikalie, die Steuerung für die Antriebseinrichtung (35) für die Messerscheibe (30) sowie die Antriebseinrichtung (51) für die Ableiteinrichtung (50) und die Antriebsvorrichtung (66) für die Verdichterschnecke (60) und die

Pumpen in einem Programmschaltwerk zusammengefasst sind oder vermittelt einer frei programmierbaren Steuerung steuerbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass dem Innenraum (27) des Behälters (20) über den Waschflüssigkeitszulauf (28) kalte Waschflüssigkeit zugeführt wird.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ableiteinrichtung (50) als Gleitbahn mit in Richtung zur Verdichterschnecke (60) geneigten Fläche ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ableiteinrichtung (50) als Rinne (65) mit in Richtung zur Verdichterschnecke (60) verlaufenden Neigung ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass im oberen Bereich (61b) des Gehäuses (61) mit der Verdichterschnecke (60) ein sich nach oben verjüngender Abschnitt (100) zum Abtrennen von Restflüssigkeit ausgebildet ist, der über eine Verbindungsleitung mit der Ableitung (80) für die Flüssigkeit aus dem Gehäuse (61) mit der Verdichterschnecke (60) zum Abwasserkanal (85) verbunden ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf der dem Innenraum (27) des Behälters (20) zugekehrten Wandfläche der Messerscheibe (30) eine über die Scheibenfläche

verteilt angeordnete Anzahl von Schneidmessern (31) vorgesehen sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Länge des Behälters (20) in etwa dem Durchmesser der kreisförmigen Stirnwände (21, 22) des Behälters (20) entspricht, wobei der Durchmesser der Messerscheibe (30) in etwa dem Durchmesser der Stirnwände (21, 22) im Bereich oberhalb der Sammelrinne (40) des Behälters (20) entspricht.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der trommelartige Behälter (20) in dem Rahmen (12) des Gehäuses (11) der Vorrichtung (10) feststehend, also nicht rotierend angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Behälter (20) in dem Rahmen (12) des Gehäuses (11) federnd-elastisch gelagert ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Behälter (20) eine zylindrische Form aufweist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Behälterseitenwand (23) bodenseitig in einen konisch sich nach unten verjüngenden Abschnitt (20a) übergeht, der in die Sammelrinne (40) mündet.

12. Anspruch nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,

dass jedes Schneidmesser (31) für eine effektive Zerkleinerung des Hygienemülls einen optimierten Messerschliiff aufweist und aus einer in etwa rechteckförmigen Befestigungsplatte (150) und aus einem senkrecht auf der Befestigungsplatte (150) stehend angeordneten und diagonal zu dieser verlaufenden platten- und in etwa dreieckförmigen Messerkörper (155) besteht, dessen eine Seitenwandfläche (156) bogenförmig nach innen gewölbt ist, wobei die andere Seitenwandfläche (157) plan verlaufend ist und zwei zur Seitenwandfläche (157) abgewinkelte Seitenabschnitte (158, 159) sowie eine im oberen Spitzenbereich des Messerkörpers (155) liegende obere abgewinkelte Abschnittsfläche (160) aufweist, die unter Ausbildung einer Schneidkante (161) mit einer messerartigen eingezogenen Reißkante (162) in eine spitz zulaufende Schneidfläche (162) übergeht, wobei die andere vom Spitzenbereich des Messerkörpers (155) zur seitlichen Abschnittsfläche (158) erstreckende Seitenkante als Schneidkante und Schneidfläche (163) ausgebildet ist, wobei die eingezogene Reißkante (162) als zweiseitig angeschliffene Einziehung ausgebildet ist.

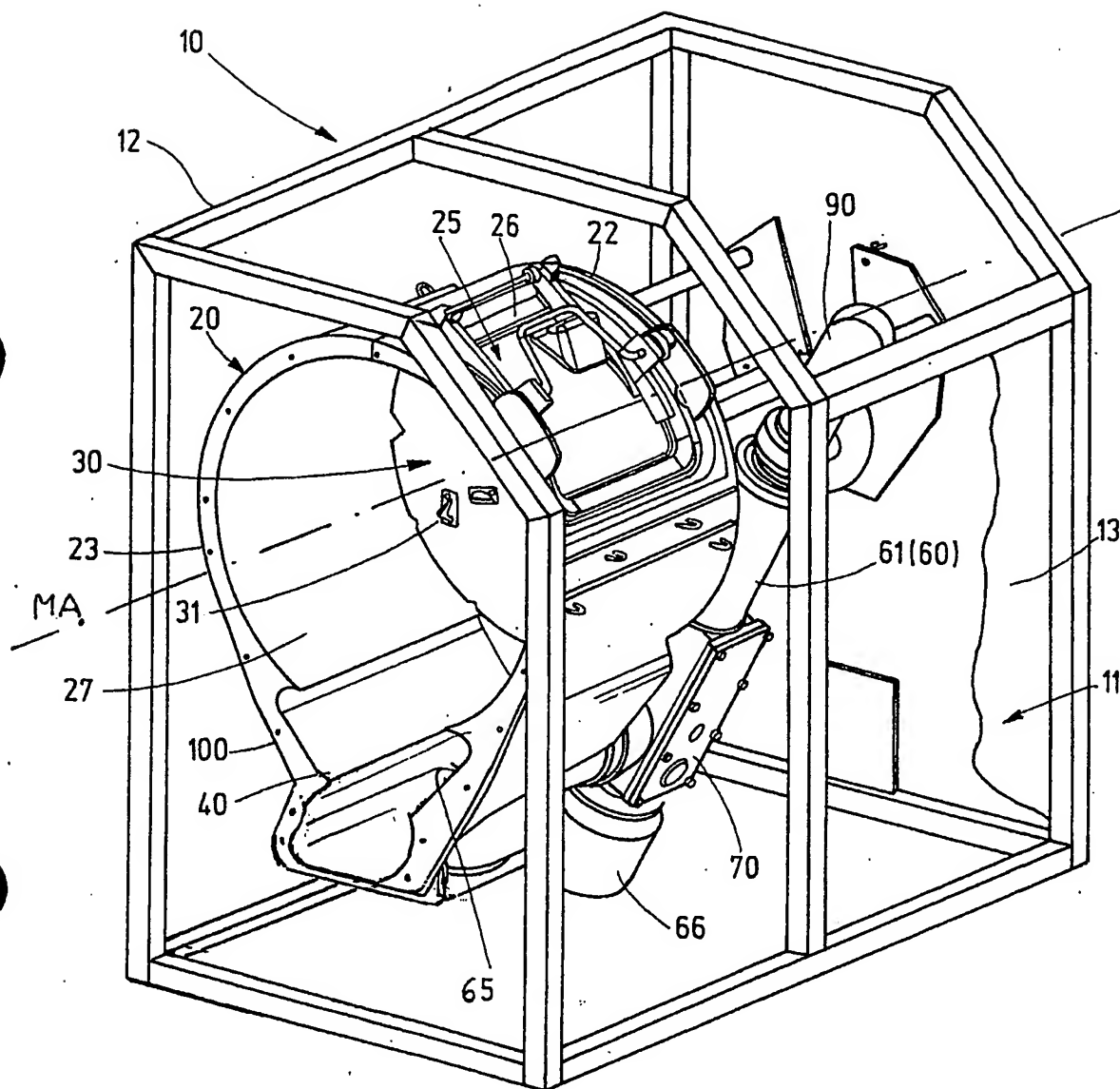


Fig. 1

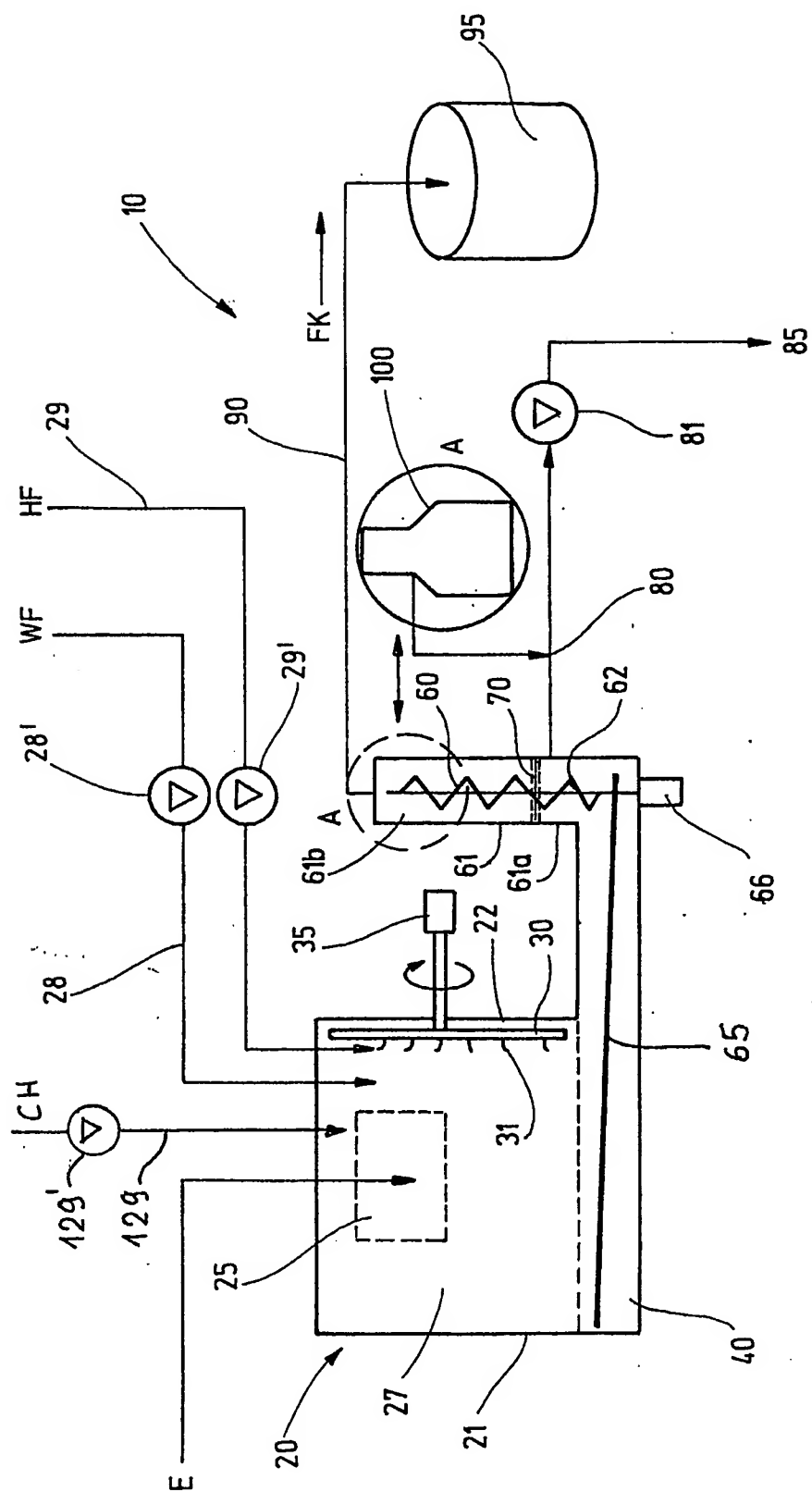


Fig. 2

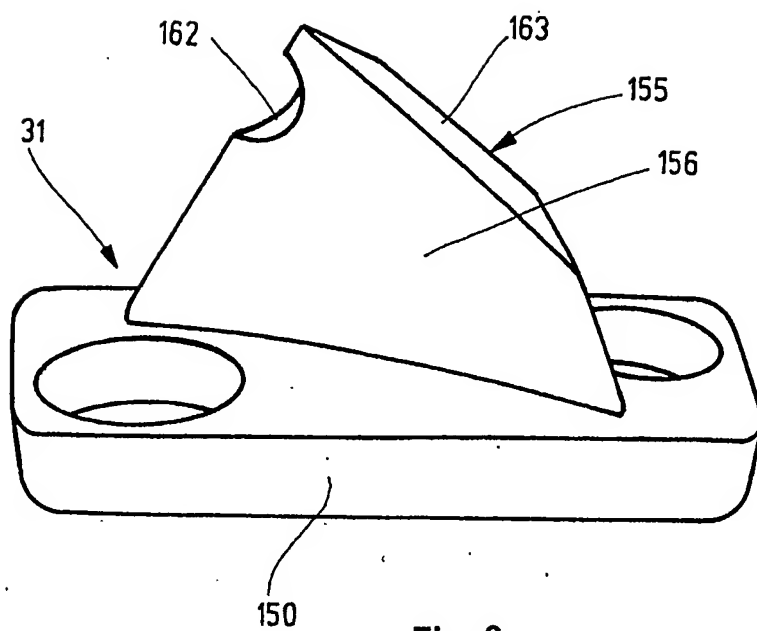


Fig. 3

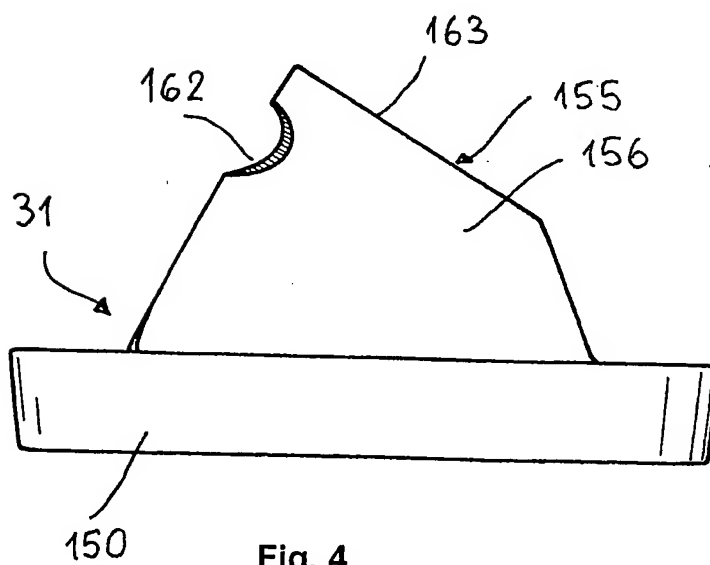
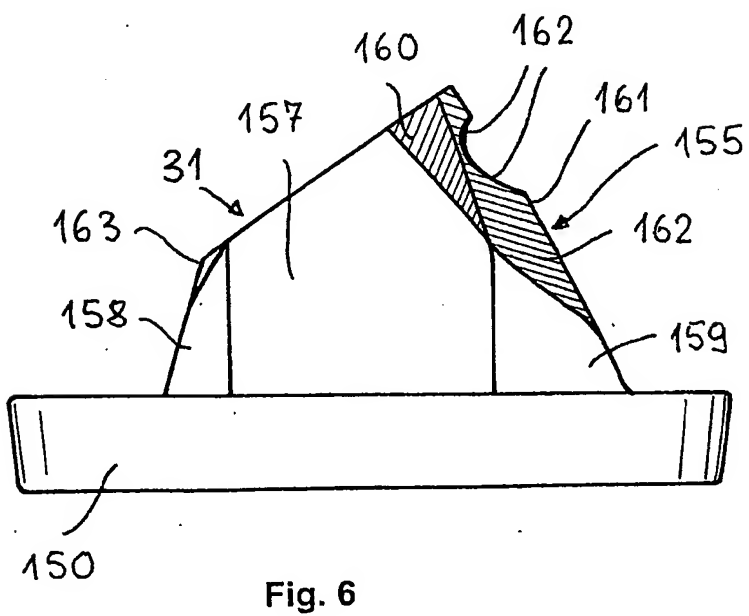
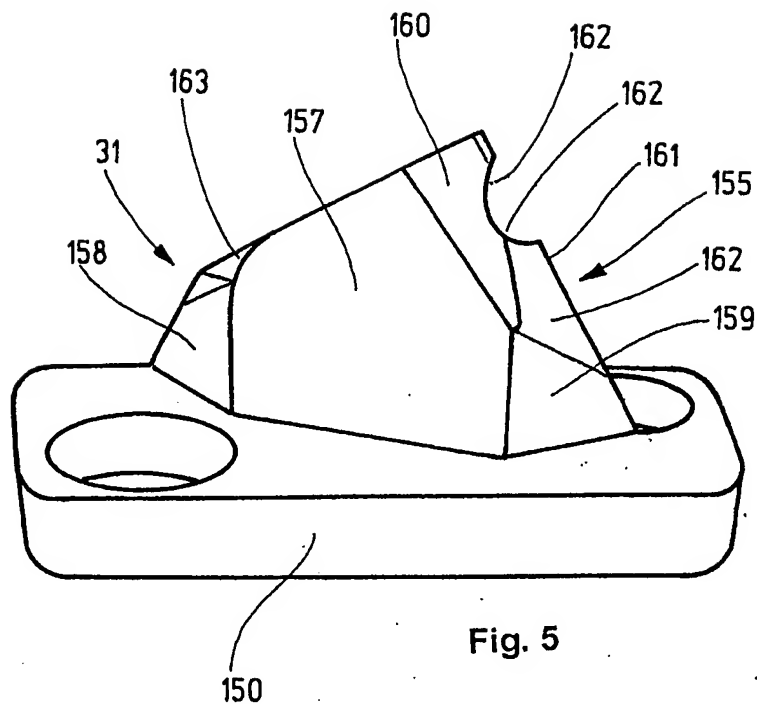


Fig. 4



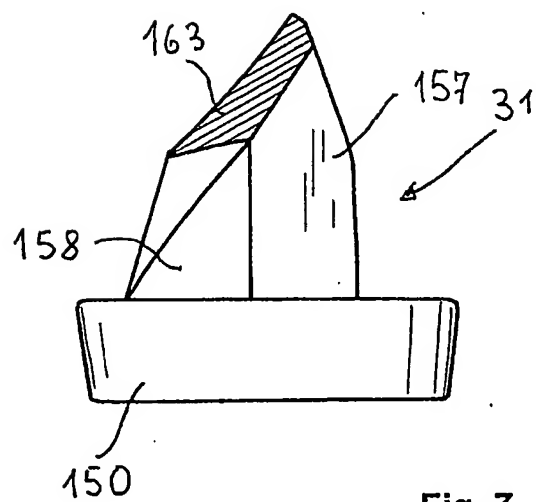


Fig. 7

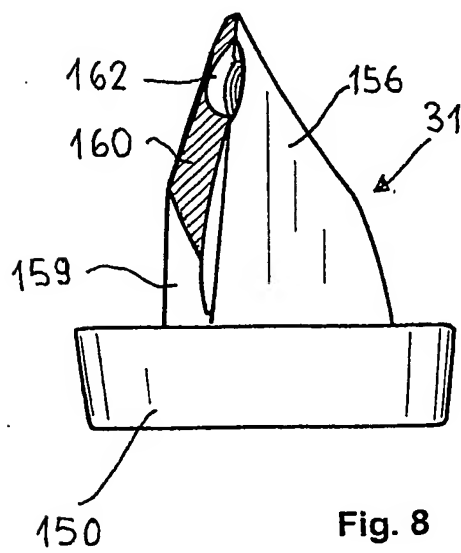


Fig. 8